



ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

ATO CONVOCATÓRIO Nº 027/2019

CONTRATO DE GESTÃO Nº 014/ANA/2010

“CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE CONCEPÇÃO, PROJETO BÁSICO E PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO E RESERVAÇÃO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE PIAÇABUÇU - ALAGOAS”

ENQUADRAMENTO: Plano de Aplicação (PAP) – 2018/2020

Ações de Planejamento: Eixo II – Qualidade da água e saneamento

II.1. – Planos e Projetos de Saneamento Básico

II.1.2 – Projetos de sistemas de saneamento básico

II.1.2.1 (025) – Elaboração de Projetos Básicos e Executivos, de Implantação, Ampliação e Melhoria Sistemas de Abastecimento de Água

Sumário

1. INTRODUÇÃO	19
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	26
2.1. Clima.....	28
2.2. Vegetação.....	29
2.3. Relevo	31
2.4. Pedologia.....	32
3. JUSTIFICATIVA.....	33
4. OBJETIVO	33
4.1. Objetivo Geral	33
4.2. Objetivos Específicos.....	34
5. ESCOPO DO PROJETO.....	34
6. DESCRIÇÃO DO PROJETO	34
6.1. Atividade 1: Estudos de concepção e viabilidade (Relatório Técnico Preliminar – RTP)	35
6.1.1. Parâmetros	37
6.1.2. Características da área do projeto.....	37
6.1.3. Estudos de demanda	37
6.1.4. Redução e controle de perdas e reuso de água	37





6.1.5.	Alternativas técnicas de concepção	37
6.1.6.	Estimativa preliminar de custos das alternativas.....	38
6.1.7.	Serviços complementares	38
6.2.	Atividade 2: Projeto Básico	38
6.2.1.	Serviços preliminares.....	38
6.3.	Atividade 3: Projeto Executivo	40
7.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS A SEREM SEGUIDAS PELA CONTRATADA	42
7.1.	Serviços topográficos.....	42
7.2.	Dimensionamento da captação de água	43
8.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	43
9.	PERFIL DA EMPRESA E DA EQUIPE TÉCNICA	44
10.	REFERÊNCIAS	46





1. INTRODUÇÃO

A Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo) é uma associação civil de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica a ela integrados.

Criada em 15 de setembro de 2006, a Agência Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Entidade Equiparada às ações de Agência de Bacia do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) nº. 114, de 10 de junho de 2010, que delega competência à Agência Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Além deste Comitê de Bacia Federal, a Agência Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para o CBH Verde Grande e dois Comitês estaduais mineiros, o CBH Rio das Velhas (Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos – UPGRH SF5) e o CBH Rio Pará (UPGRH SF2).

Dentre as finalidades da Agência Peixe Vivo está a prestação de apoio técnico-operativo à gestão dos recursos hídricos das bacias hidrográficas para as quais ela exerce as funções de Agência de Bacia, incluindo as atividades de planejamento, execução e acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados por cada CBH ou pelos Conselhos Estaduais ou Federal de Recursos Hídricos.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) é o órgão colegiado responsável por realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia do Rio São Francisco. Integrado pelo poder público, sociedade civil e empresas usuárias de água, visa à proteção dos seus mananciais e ao seu desenvolvimento sustentável. Com atribuições normativas, deliberativas e consultivas, foi criado por Decreto Presidencial em 5 de junho de 2001.

O CBHSF é vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente (MMA), e se reporta à Agência Nacional de Águas (ANA), órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país.

As atividades político-institucionais do CBHSF são exercidas, de forma permanente, por uma Diretoria Colegiada (DIREC), que abrange a Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente e secretário), e pelos coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCRs) das quatro regiões fisiográficas da bacia: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco.

As ações do CBHSF abrangem essas quatro regiões e objetivam implementar a política de recursos hídricos aprovada em plenária, estabelecendo as regras de conduta em favor dos usos múltiplos das águas.

A Secretaria Executiva do CBHSF, conforme preconizado pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), é exercida pela Agência Peixe Vivo, selecionada





em processo seletivo público para ser a sua Agência de Bacia. Para o exercício das funções de Agência de Água, a Agência Peixe Vivo e a ANA assinaram o Contrato de Gestão nº. 14, em 30 de junho de 2010, com a anuência do CBHSF. Esse contrato estabelece o Programa de Trabalho da Agência, obrigando-a, entre outras funções, a analisar e emitir pareceres sobre obras e projetos financiados com recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, propor os planos de aplicação desses recursos ao CBHSF e aplicá-los em atividades previstas no plano e aprovadas pelo Comitê.

No ano de 2016, foi aprovada a atualização do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PRH-SF, 2016-2025), através da Deliberação CBHSF nº 91, de 15 de setembro de 2016. O PRHSF constatou que as atividades econômicas rurais (como a agricultura e a pecuária), as atividades de mineração (particularmente concentradas na região do Alto São Francisco) e o processo de urbanização da bacia são responsáveis pela remoção da vegetação nativa e por acelerarem os processos de erosão e assoreamento (CBHSF, 2016). Tal cenário indica a necessidade de definição de critérios para alocação de água por sub-bacia e estabelecimento das vazões de entrega na calha principal. O PRH-SF também indica a necessidade de definição de estratégia e de responsabilidades no atingimento das metas do Plano Nacional de Saneamento Básico para a bacia, além de apontar a necessidade de recuperação hidroambiental da bacia.

Através do PRH-SF, o CBHSF estipulou seis grandes eixos de atuação, a saber: (i) Governança e mobilização social; (ii) Qualidade da água e saneamento; (iii) Quantidade de água e usos múltiplos; (iv) Sustentabilidade hídrica do semiárido; (v) Biodiversidade e requalificação ambiental; e (vi) Uso da terra e segurança de barragens. Cada eixo possuindo diversas metas e atividades.

Dentro do eixo II foi estipulado como meta, até 2023 abastecer 93% dos domicílios totais com água, através de projetos, implantação e melhoria de sistemas de abastecimento de água (CBHSF, 2016).

No ano de 2018 o CBHSF, por meio da Agência Peixe Vivo, concluiu a obra do sistema de abastecimento de água da Aldeia Serrote dos Campos, pertencente ao Povo Pankará, no município de Itacuruba - Pernambuco. O sistema está capacitado a abastecer mais de cinquenta famílias indígenas e também apto ao suprimento de água para irrigação de cerca de 01 (um) hectare para atendimento às famílias.

Tendo tido sucesso, e buscando alcançar a meta estipulada pelo CBHSF, a Agência Peixe Vivo firmou acordo de cooperação técnica entre Companhia de Saneamento de Alagoas - CASAL, e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Este acordo visa à elaboração de um projeto de reservatório de água bruta, a nível executivo, e posterior execução, desta vez para distribuição de água a população do município de Piaçabuçu-AL.

Nesse esforço, e dando continuidade às determinações do CBHSF, a Agência Peixe Vivo, através deste Termo de Referência, estipula as condições para a contratação da





concepção do projeto básico e executivo de um reservatório de água bruta no município de Piaçabuçu - Alagoas.

Na sequência o acordo de cooperação técnica mencionado será apresentado na íntegra.





TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA

Termo de Cooperação Técnica que entre si celebram o **Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF**, a **Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo** e a **Companhia de Saneamento de Alagoas - CASAL** para a implantação de reservatório de água bruta, no município de Piaçabuçu - AL

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF, neste ato representado pelo seu Presidente, Sr. Anivaldo de Miranda Pinto, CPF nº 264.043.467-53, a Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo – Agência Peixe Vivo, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 09.226.288/0001-91, com sede na Rua Carijós, nº 166, 5º andar - Centro, CEP: 30.120-060, no Município de Belo Horizonte-MG, neste ato representada pela Diretora Geral Sra. Célia Maria Brandão Fróes, CPF nº 463.217.646-04 e a Companhia de Saneamento de Alagoas - CASAL, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 12.294.708/0001-81, com sede na rua Barão de Atalaia, nº 200, Centro, CEP: 57.020-510, no município de Maceió-AL, neste ato representada pelo Presidente Sr. Wilde Clécio Falcão de Alencar, CPF nº 091.578.673-72, resolvem celebrar o presente **TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA**, na forma das seguintes cláusulas e condições:

CONSIDERANDO que o abastecimento de água para a população do município de Piaçabuçu está sendo prejudicado pela interrupção na captação, tratamento e distribuição, face ao volume e fluxo de água do Rio São Francisco, que se encontra com teores elevados de cloretos, em função do avanço da cunha salina, que acompanha os movimentos das marés;

CONSIDERANDO que o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Piaçabuçu estabeleceu como meta imediata, no ano de 2019, a construção de um reservatório pulmão de água bruta;

CONSIDERANDO o valor que a qualidade da água para consumo humano assume na melhoria da saúde e, por conseguinte, da qualidade de vida da população;

CONSIDERANDO que os serviços serão executados, tendo por referência a metodologia, os custos e as especificações de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes;

CONSIDERANDO a decisão do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, aprovado pela sua Diretoria Executiva, pelo apoio à implantação de reservatório de água no município de Piaçabuçu com os recursos financeiros oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, constante do Plano de Aplicação Plurianual 2018-2020 e investimento previsto no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco;



RESOLVEM as entidades signatárias firmar o presente Termo de Cooperação Técnica, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

Constitui objeto do presente **TERMO DE PARCEIRA** a execução das atividades necessárias para a aquisição, fabricação, transporte, montagem e instalação de um reservatório pulmão de água *in-natura* e estação elevatória, junto a ETA - Estação de Tratamento de Água da cidade de Piaçabuçu, estado de Alagoas, a ser construído conforme projeto executivo a ser aprovado pelas partes signatárias.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA ELABORAÇÃO DO PROJETO E DA EXECUÇÃO

A elaboração do projeto básico e do projeto executivo e a construção do reservatório a ser fornecido e instalado, com os respectivos componentes acessórios e a construção de estação elevatória de água serão de responsabilidade da Agência Peixe Vivo, que deverá contratar empresa especializada, selecionada em certame licitatório, segundo normas que regem o Contrato de Gestão 014/ANA/2010, mantido entre a Agência Nacional de Águas (ANA) e a Agência Peixe Vivo, com a interveniência do CBHSF.

Caberá à CASAL o apoio técnico no acompanhamento da fiscalização e aprovação do projeto básico e do projeto executivo elaborado, da execução das obras e serviços e o recebimento da obra, manutenção, operação do reservatório de água e distribuição da água tratada nos padrões indicados em norma específica, após a conclusão e recebimento das obras.

CLÁUSULA TERCEIRA – DAS OBRIGAÇÕES

a) Caberá à Agência Peixe Vivo:

1. Contratar empresa de engenharia para elaboração do projeto básico e do projeto executivo do reservatório pulmão e estruturas acessórias para a operacionalidade do mesmo;
2. Contratar os serviços para a implantação do reservatório de água para abastecimento do município de Piaçabuçu, conforme projeto executivo elaborado;
3. Acompanhar a evolução dos serviços contratados;
4. Arcar com os custos previstos na contratação dos serviços, conforme normas e procedimentos adotados pela Agência Peixe Vivo, de acordo com a previsão orçamentária no Plano de Aplicação Plurianual (PAP), a partir de autorização do CBHSF;
5. Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração e execução do projeto.

b) Caberá ao CBHSF:

1. Autorizar a Agência Peixe Vivo na execução financeira, como previsto no Plano de Aplicação Plurianual, para a viabilização das atividades previstas neste Termo de Cooperação Técnica;
2. Participar das reuniões de planejamento com os partícipes;
3. Acompanhar a realização dos trabalhos, por meio da Câmara Consultiva Regional do Baixo São Francisco - CCR Baixo SF;





4. Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração e execução do Projeto.

c) Caberá à CASAL

1. Realizar o acompanhamento técnico e aprovar os projetos básico e executivo para a obra de instalação do reservatório de água e a respectiva estação elevatória de água, bem como das fundações, das bases, da casa de bombas e demais serviços complementares e necessários, para o perfeito funcionamento das benfeitorias;
2. Apoiar, sempre que necessário, no detalhamento das obras e serviços em construção, visando ao perfeito funcionamento das estruturas;
3. Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração e execução do Projeto.
4. Realizar as sondagens do terreno onde estarão localizados o reservatório e a estação elevatória e fornecer tais estudos para a elaboração do Projeto Executivo;
5. Exercer a fiscalização mensal dos serviços executados, elaborar boletins de medição e acompanhar o cronograma físico financeiro das obras para a instalação das benfeitorias, observando as melhores técnicas de engenharia e a qualidade dos produtos empregados;
6. Realizar o acompanhamento técnico e aprovar a execução das obras e serviços de instalação do reservatório de água e a respectiva estação elevatória de água, bem como das fundações, das bases, da casa de bombas e demais serviços complementares e necessários, para o perfeito funcionamento das benfeitorias;
7. Providenciar todas as licenças e alvarás necessários para a instalação das benfeitorias, bem como quitar quaisquer taxas e emolumentos decorrentes destas autorizações;
8. Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração e execução do projeto;

CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

As despesas decorrentes das ações pactuadas no presente Termo de Cooperação Técnica serão de responsabilidade de cada partícipe, não envolvendo transferência de recursos financeiros.

CLÁUSULA QUINTA – DA VIGÊNCIA

O presente Termo de Cooperação Técnica terá vigência de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da assinatura.

CLÁUSULA SEXTA – DA ALTERAÇÃO E DA RESCISÃO

O presente Termo de Parceria poderá ser alterado, através de Termo Aditivo, ou rescindido pelo descumprimento de qualquer de suas cláusulas, ou pela superveniência de norma legal que o torne material ou formalmente inexecutável, podendo, ainda, ser denunciado pelos partícipes, mediante notificação por escrito, com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias, não havendo, em nenhuma hipótese, indenização a favor de qualquer das partes.





CLÁUSULA SÉTIMA – DA PUBLICAÇÃO

O Termo deverá ser publicado nos portais do CBHSF, da Agência Peixe Vivo e da CASAL.

CLÁUSULA OITAVA – DOS CASOS OMISSOS

Os casos omissos no presente ajuste serão resolvidos de comum acordo entre as partes, podendo ser firmados, se necessário, Termos Aditivos que farão parte integrante deste instrumento.

CLÁUSULA NONA – DO FORO

Fica desde já eleito, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, o foro da Comarca de Maceió/AL para qualquer ação ou medida judicial cabível.

Maceió/AL, 16 de abril de 2019.

ANIVALDO DE MIRANDA PINTO

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF

CÉLIA MARIA BRANDÃO FRÓES

Agência de Bacia Hidrográfica Peixe Vivo - Agência Peixe Vivo

WILDE CLÉCIO FALCÃO DE ALENCAR

Companhia de Saneamento de Alagoas – CASAL

TESTEMUNHAS:

Nome: Luiz Roberto Porto FARIAS

CPF: 239.267.754-91

Nome: THIAGO BATISTA CAMPOS

CPF: 047.210.676-74



2. CONTEXTUALIZAÇÃO

As diversas atividades econômicas que se desenvolvem ao longo da Bacia do Rio São Francisco têm causado inúmeros impactos adversos sobre os seus recursos hídricos, o que aponta para a necessidade de se promover ações de recuperação ambiental de áreas degradadas com vistas à mitigação desses impactos sobre a qualidade e a quantidade das águas.

O Município de Piaçabuçu está localizado na região sul do Estado de Alagoas, limitando-se ao norte com os municípios de Penedo e Feliz Deserto, ao sul com o Rio São Francisco, a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com o Município de Penedo. Distante, em linha reta, 114 km da capital do Estado, Maceió, Piaçabuçu está na sua maior parte inserido na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF), mais precisamente na região denominada Baixo São Francisco, como pode ser visualizado na Figura 1 - Localização do .

Segundo dados do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o Município de Piaçabuçu, situado a 3 metros de altitude, possui uma área de 240,014 km² e população de 17.203 habitantes, resultando numa densidade demográfica de 71,67 habitantes/km². A população urbana do município é composta por 10.436 habitantes (60,66% do total) e a população rural por 6.767 habitantes (39,34% do total).

O início da formação do povoado data dos primeiros tempos da exploração do Baixo São Francisco. Era o local preferido pelos que atravessavam o Rio São Francisco, quando viajavam por terra para Pernambuco e Bahia.

Consta que o português André Dantas, tendo um grupo de homens sob as suas ordens, entre 1660 e 1670, penetrou no município, em 10 de outubro, dia em que se comemora a conservação de São Francisco de Borja. Com palha de palmeira construiu-se pequena barraca, dando-lhe a forma de igreja, em honra daquele santo. Assim, surgiu o povoado. O nome é antiquíssimo e vem desde o início do povoamento. Tem origem indígena: "piaçava", palmeira; "guassu", grande. Foi motivado pela abundância de palmeiras.

Quanto à formação administrativa, através da Lei Provincial nº 539, de 1859, foi criado o distrito com a denominação de Piaçabuçu, sendo elevado à categoria de vila com a mesma denominação em 1882, pela Lei Provincial nº 866, desmembrado de Penedo.

O município foi instalado em 07 de janeiro de 1833. Em divisão administrativa referente ao ano de 1911 e outras posteriores, o município é constituído do distrito sede, assim permanecendo até a última divisão territorial, datada de 2007.



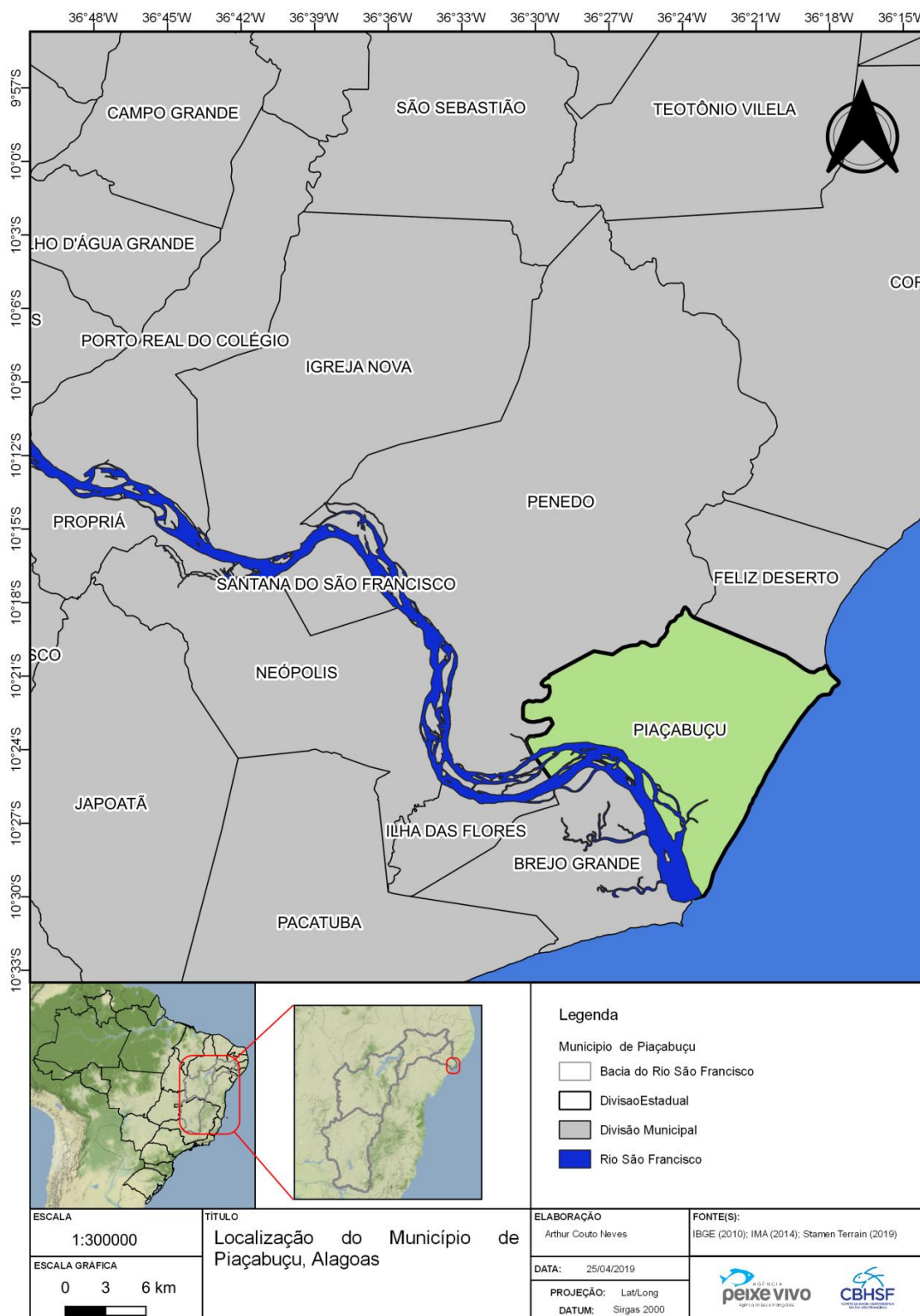


Figura 1 - Localização do Município de Piaçabuçu

A seguir, são descritas algumas características físico-bióticas do município de Piaçabuçu e suas proximidades.



2.1. Clima

O município de Piaçabuçu possui clima tropical, apresentando precipitações principalmente concentradas no período do verão, entre os meses de março e setembro. O mês mais quente é fevereiro, apresentando temperaturas médias da ordem de 26,9°C, e os meses mais frios são julho e agosto, com temperaturas médias de cerca de 23,1°C. Piaçabuçu está inserido na zona de clima tropical savânico (As), que de acordo com a classificação de Köppen tem como principais características a ocorrência de médias mensais de temperatura que superam os 18°C em todos os meses do ano, além de uma estação seca e outra chuvosa como pode ser observado na Figura 2 - Temperaturas e Precipitações Médias (Climate-Data, 2019).

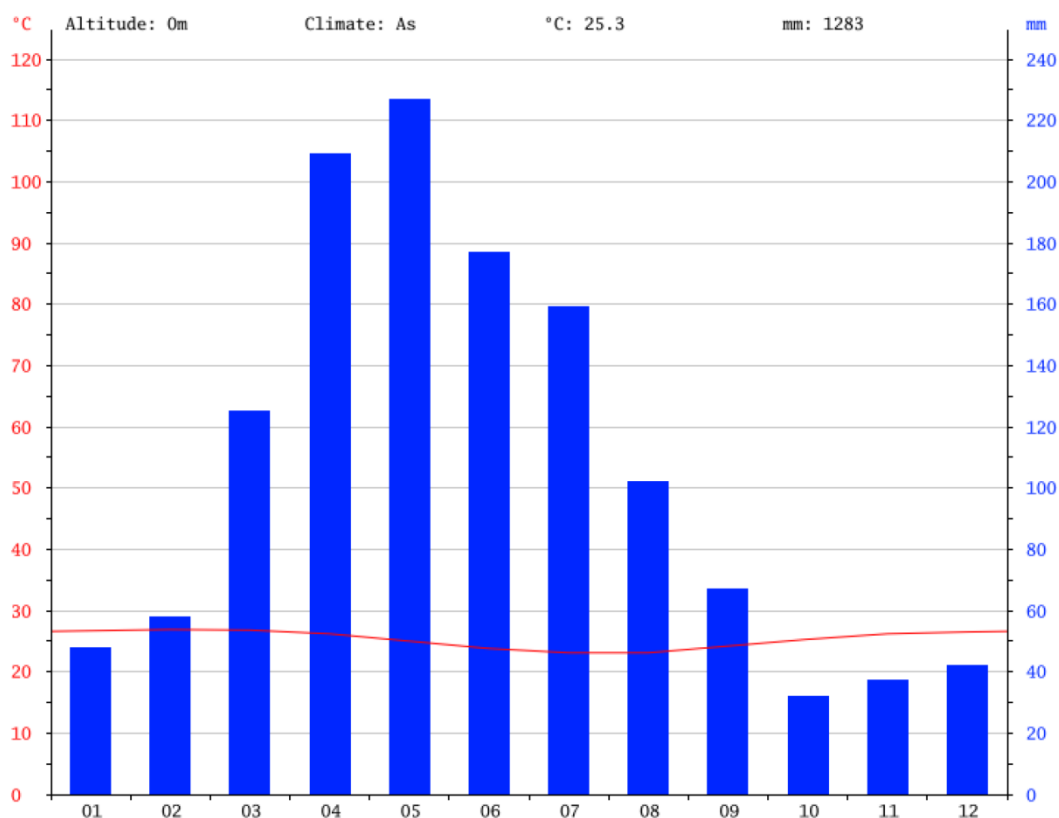


Figura 2 - Temperaturas e Precipitações Médias

Fonte: Climate-Data, 2019





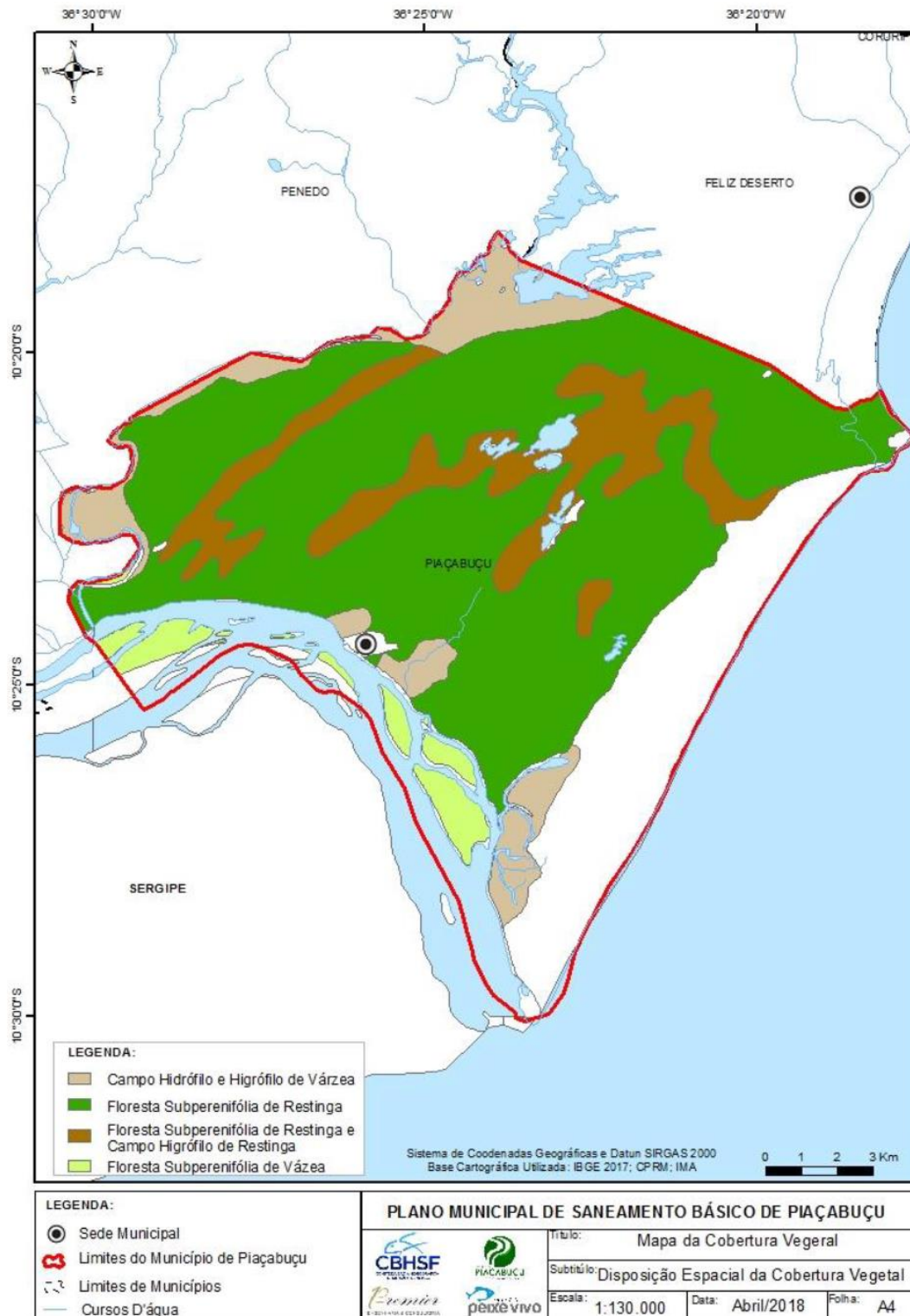
2.2. Vegetação

A cobertura vegetal original na região do Baixo São Francisco é representada por extensas áreas de caatinga que se constitui num tipo xerófito de vegetação, ou seja, com adaptações funcionais contra a falta de água, desenvolvidas em função do baixo nível de precipitação pluviométrica da região do semi-árido. Na área em questão ocorrem duas variações fisionômicas desse tipo de vegetação: a caatinga arbórea densa e a caatinga arbórea aberta. A primeira pode ser caracterizada estruturalmente por apresentar um estrato arbóreo denso com espécies que variam de 8 a 10 metros de altura; um estrato formado por arbustos espinhosos e perenes e, por último, um estrato herbáceo estacional. A segunda variação fisionômica apresenta uma cobertura lenhosa de estrutura aberta e porte baixo deixando exposto o estrato campestre. Este tipo de caatinga pode ser encontrado em condições naturais em áreas de clima acentuadamente seco e ocorrência de solos litólicos.

No Baixo São Francisco próximo ao litoral ocorrem as formações pioneiras que cobrem ambientes sedimentares recentes, instáveis e sem tempo necessário para serem edafizados. Dois tipos de ambientes aparecem no litoral de Alagoas e Sergipe: a restinga e os mangues. No Município de Piaçabuçu a vegetação é basicamente formada por Florestas Subperenifólia de Restinga, como pode ser visualizado na Figura 3.



Figura 4 - Remanescentes florestais do Município de Piaçabuçu



Fonte: Premier Engenharia, 2018

2.3. Relevo

Em relação ao relevo, conforme mapa do Governo de Alagoas, Piaçabuçu possui altimetria variando de cerca de 10 a 20 m conforme pode ser observado na Figura 5 - **Hipsometria de Alagoas.**

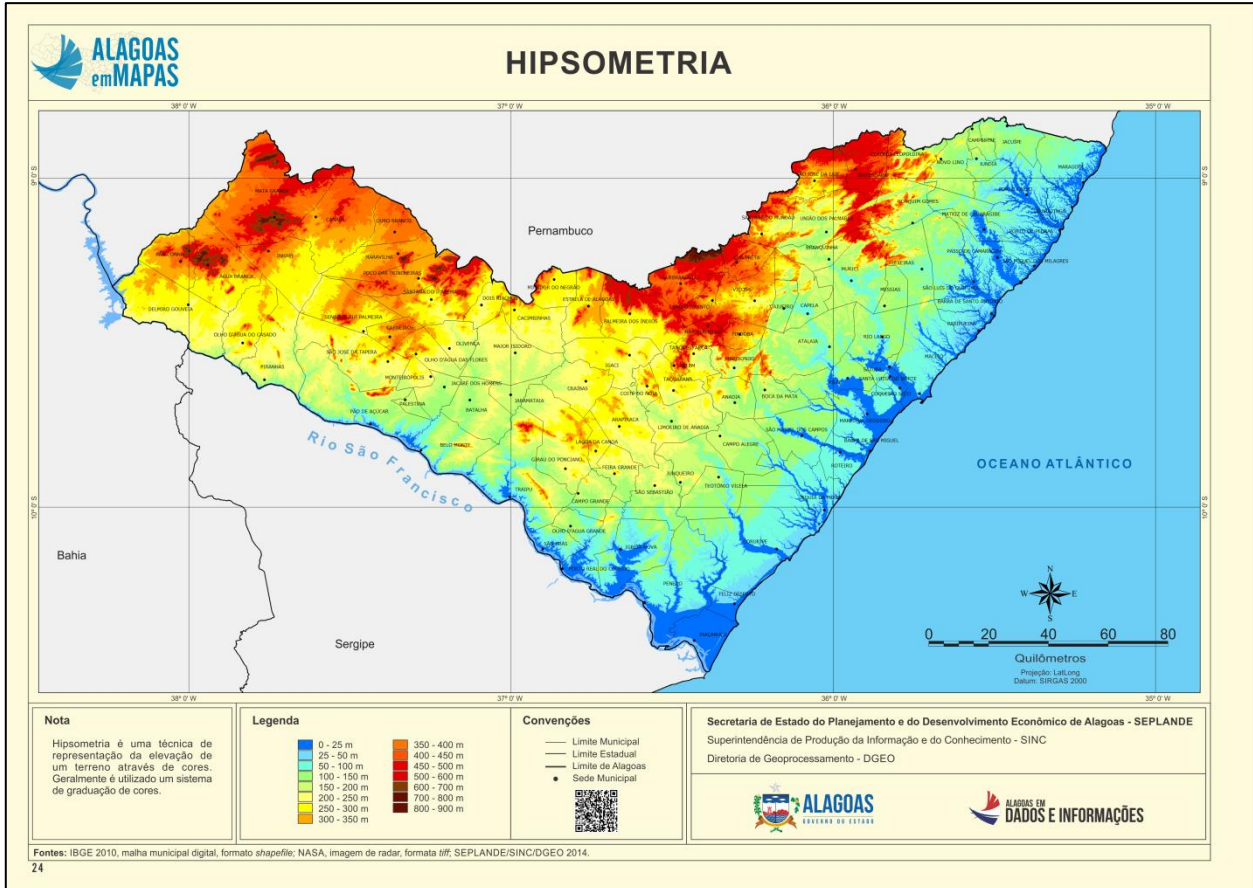


Figura 5 - Hipsometria de Alagoas

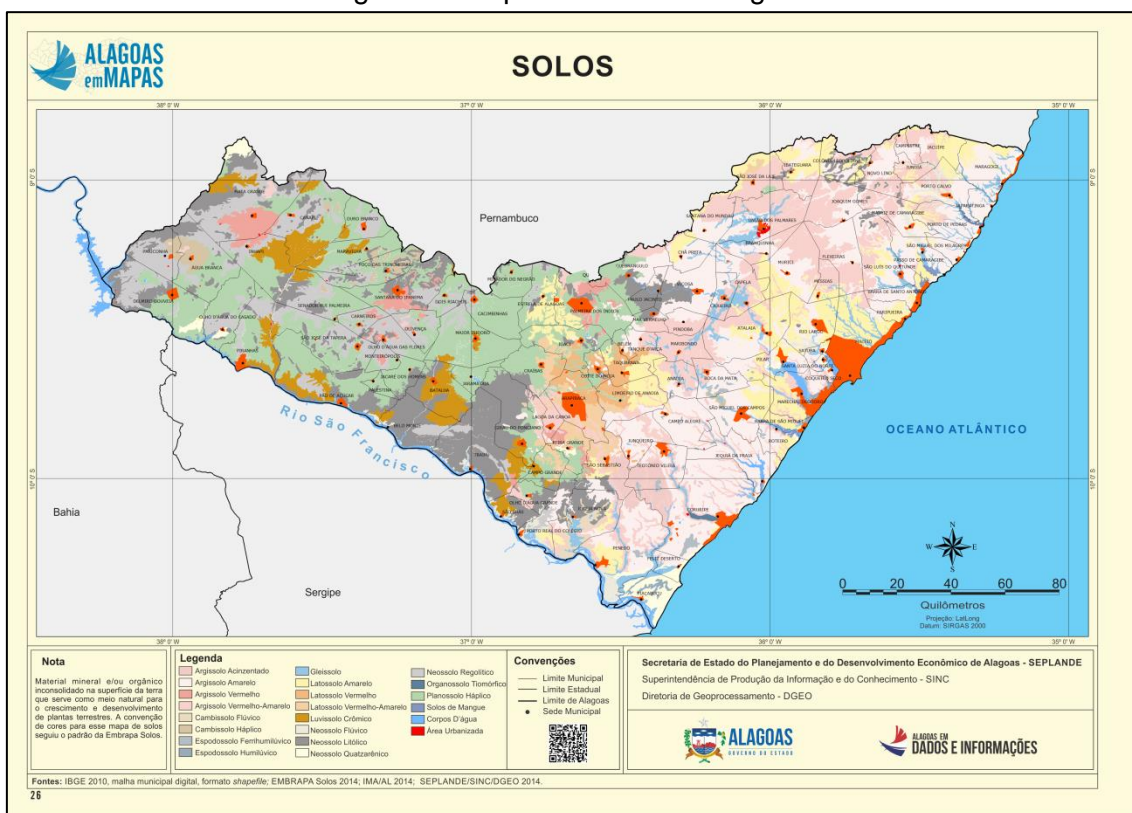
Fonte: Alagoas (2017)

2.4. Pedologia

No Município de Piaçabuçu predominam os solos do tipo Neossolo, como pode ser visualizado no mapa da **Figura 6 - Mapa de Solos de Alagoas**.

- Os Neossolos são constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso, com insuficiência de manifestação dos atributos diagnósticos que caracterizam os diversos processos de formação dos solos, seja em razão de maior resistência do material de origem ou dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo) que podem impedir ou limitar a evolução dos solos. Apresentam predomínio de características herdadas do material originário, sendo definido como solos pouco evoluídos e sem a presença de horizonte diagnóstico. Em áreas mais planas, os Neossolos, principalmente os de maior fertilidade natural (eutróficos) e de maior profundidade, apresentam potencial para o uso agrícola. Os solos de baixa fertilidade natural (distróficos) e mais ácidos são mais dependentes do uso de adubação e de calagem para correção da acidez. Os Neossolos de textura arenosa (areia) apresentam restrição causada pela baixa retenção de umidade. Em ambientes de relevos mais declivosos os Neossolos mais rasos apresentam fortes limitações para o uso agrícola relacionadas à restrição a mecanização e à forte suscetibilidade aos processos erosivos.

Figura 6 - Mapa de Solos de Alagoas



Fonte: Alagoas (2014)



3. JUSTIFICATIVA

Ao longo dos anos, as diversas atividades econômicas desenvolvidas na Bacia do Rio São Francisco têm sido responsáveis por gerar inúmeros impactos no meio ambiente e, sobretudo, em seus recursos hídricos. Diante dessa situação e da atual crise de escassez hídrica pela qual a região vem passando, se torna cada vez mais necessária a promoção de programas e ações que visem à recuperação ambiental de áreas degradadas e à redução dos impactos sobre a qualidade e a quantidade das águas.

Nesse contexto, o CBHSF vem implantando diversos projetos de recuperação hidroambiental ao longo da bacia, provenientes de demandas espontâneas advindas das suas quatro regiões (Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco). Essas demandas, em sua maioria, propõem intervenções que visam a controlar a erosão e a proteger nascentes, tendo como foco as pequenas bacias hidrográficas.

Para o fornecimento de água potável para do município de Piaçabuçu, atualmente, utiliza-se um sistema deficiente que atende parcialmente a população, cerca de 61%, sendo que para comunidade rural o abastecimento é realizado por caminhões Pipa do Exército Brasileiro e pelo Programa Estadual Água é Vida (Premier Engenharia, 2017).

Além disso, atualmente o abastecimento de água para a população do município de Piaçabuçu está sendo prejudicado pela interrupção na captação, tratamento e distribuição, face ao volume e fluxo de água do Rio São Francisco, que se encontra com teores elevados de cloretos, em função do avanço da cunha salina, que acompanha os movimentos das marés.

Diante das carências sanitárias do município, aliada aos estudos já realizados no Plano de Saneamento Básico, verificou-se que seria necessária a elaboração de projeto básico e executivo para a implantação de um reservatório de água bruta. Uma vez que isso demanda, além da realização de orçamento fidedigno, um estudo detalhado da população, das demandas hídricas, bem como a seleção de melhor posicionamento da nova captação, justifica-se a contratação individual do projeto básico e executivo e a posterior contratação da execução do projeto.

Diante desse cenário, este Termo de Referência propõe a elaboração de um estudo de concepção, de projeto básico e projeto executivo para implantação de um reservatório no município de Piaçabuçu - Alagoa, de forma a assegurar qualidade e quantidade de água a ser distribuída para a população local, incluindo estruturas acessórias para captação de água.

4. OBJETIVO

4.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é apontar diretrizes gerais para contratar empresa projetista especializada para desenvolver estudos visando a implantação de um reservatório de água bruta para o município de Piaçabuçu - Alagoas.





4.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste projeto são elencados a seguir:

- ✓ **Elaboração estudos de concepção para a reservação de água bruta no município de Piaçabuçu - Alagoas;**
- ✓ **Elaboração de projetos básico e executivo de engenharia de um reservatório de água bruta no município de Piaçabuçu - Alagoas.**

5. ESCOPO DO PROJETO

De acordo com as carências identificadas na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, em **Piaçabuçu - Alagoas**, e com os objetivos previamente considerados, foram quantificados as intervenções e os serviços a serem executados, conforme apresentado na Tabela 1.1

Tabela 1 - Quantitativos de serviços na Bacia do Rio São Francisco, em Piaçabuçu - AL

Estudos e Projetos	
Serviços	Quantitativo
Estudos de concepção do novo reservatório de água bruta	1 unidade
Elaboração do Projeto Básico do novo reservatório de água bruta	1 unidade
Elaboração do Projeto Executivo do novo reservatório de água bruta	1 unidade

Será contratada a elaboração de estudos de viabilidade e projetos básico e executivo do reservatório de água bruta para população do município de Piaçabuçu - Alagoas, a fim de se obter a melhor solução para o uso da água na região, além de assegurar um ganho na saúde das pessoas e melhoria da qualidade de vida.

6. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Neste item são descritas as propostas de trabalho a serem executados para melhoria da qualidade de vida da população da Bacia do Rio São Francisco, em Piaçabuçu.

Vale ressaltar que devem ser consultadas e obedecidas as normas técnicas descritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para execução de serviços similares, assim como documentos legais, manuais e diretrizes federais, estaduais e municipais, tais como:

- “Diretrizes para a elaboração de Projetos de Engenharia”, do Ministério das Cidades (2010), disponível em:





- http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/PAC2Grupo3/Manual_Diretrizes_Elaboracao_Projetos_Engenharia.pdf
- “Elaboração de diagnósticos, estudos de concepção e viabilidade (Relatório Técnico Preliminar – RTP), projetos básicos e executivos de engenharia e estudos ambientais para sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário”, da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) (2013). Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/tr_elaboracao_projetos_saneamento_pac2.docx.
- NBR 12211/1992 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
- NBR 12213/1992 – Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público.
- NBR 12214/1992 – Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público.
- NBR 12215/1991 – Projeto de adutora de água para abastecimento público.
- NBR 12216/1992 – Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público.
- NBR 12217/1994 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público.
- NBR 12218/1994 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.

Para elaboração do projeto do reservatório pulmão do município de Piaçabuçu - Alagoas devem ser realizadas as atividades básicas apresentadas a seguir.

Deverão ser consultadas todas as diretrizes, estudos, projetos e planos diretores e de saneamento básico, em nível Municipal, Estadual ou Federal, que possam ter influência sobre os trabalhos a serem desenvolvidos.

6.1. Atividade 1: Estudos de concepção e viabilidade (Relatório Técnico Preliminar – RTP)

O estudo de concepção e viabilidade deverá contemplar a seleção e desenvolvimento das alternativas, estimativas de custos das alternativas elencadas, com a apresentação da melhor solução sob o ponto de vista técnico, econômico, financeiro, ambiental e social.

Deverão ser buscadas soluções criativas com a utilização de tecnologias adequadas à realidade local, a custos compatíveis com a capacidade de pagamento e suficientes para que sejam adequadamente operadas e mantidas as infraestruturas de abastecimento de água a serem disponibilizadas para o município de Piaçabuçu - Alagoas. Pretende-se que a receita a ser gerada possa cobrir os custos de operação, manutenção e reposição dos equipamentos.

Preliminarmente deve haver um diagnóstico da situação atual do sistema de





abastecimento de água, obtidas a partir de dados secundários, do município de Piaçabuçu que deve abranger:

- ✓ Descrição de cada parte componente do sistema de abastecimento de água (SAA): tipo, características cadastrais, capacidades, cargas e volumes atuais, extensões e materiais.
- ✓ Informações sobre controle operacional do SAA: qualidade da água comprovada por análises laboratoriais; vazões; pressões; níveis máximos e mínimos; tempos de funcionamento.
- ✓ Diagnóstico das condições operacionais e do estado de conservação das unidades do SAA.
- ✓ Desenho esquemático do sistema de abastecimento existente (tamanho A3 ou A4).
- ✓ **Manancial:** condições extremas de estiagem e de enchente; condições sanitárias e ambientais da bacia; condições atuais de proteção do manancial; interferência de ocorrências localizadas a montante e a jusante.
- ✓ **Captação:** tipos de captação; avaliação e justificativa da necessidade de intervenção em melhoria ou ampliação.
- ✓ **Adução:** tipos de adutora: gravidade, recalque ou mista; material da tubulação; avaliação e justificativa da necessidade de intervenção em melhoria ou ampliação.
- ✓ **Reservatório:** relação e avaliação dos reservatórios, com áreas de influência e zonas de pressão; material, capacidade, nível de automação; avaliação e justificativa da necessidade de intervenção em melhoria ou ampliação.
- ✓ **Rede de distribuição:** características cadastrais gerais da rede e acessórios; quadro resumo por tipo de material, diâmetro e extensão; idade e estado de conservação; planta da rede existente em escala compatível, com indicação das áreas de influência por zonas de pressão, se houver; avaliação e justificativa da necessidade de intervenção com melhoria ou ampliação. Vale ressaltar a necessidade de avaliação das áreas que ainda não são atendidas por rede de distribuição e que deverão ser contempladas na elaboração dos projetos.
- ✓ Características do órgão prestador, dos sistemas de operação e manutenção, dos sistemas comercial, financeiro e administrativo, indicadores de gestão, cobertura, qualidade, continuidade e outras características relevantes para geração de relatório conclusivo.
- ✓ **Resumo Técnico:** Elaboração de um resumo técnico dos problemas no município de Piaçabuçu relacionados com sistema de abastecimento de água, evidenciando o nível de perdas (e sua origem), cobertura, micro e





macromedição, qualidade da água e estado de contaminação do manancial.

- ✓ **Conclusões:** apresentar as conclusões acerca do Sistema Existente da localidade em questão, quanto aos aspectos técnicos e institucionais supramencionados.

O estudo de concepção e viabilidade deverá considerar os seguintes elementos específicos, com vistas ao desenvolvimento das alternativas:

6.1.1. Parâmetros

A definição dos parâmetros para os pré-dimensionamentos na fase do estudo de concepção e para os dimensionamentos na fase do projeto básico e do projeto executivo é de suma importância, especialmente no que se refere ao consumo *per capita* de água. Desse modo, sempre deverão ser apresentadas a avaliação e a justificativa dos parâmetros e elementos das alternativas técnicas para o pré-dimensionamento das unidades.

6.1.2. Características da área do projeto

Delimitação da área do projeto, com as características atuais e tendências; definição das zonas residenciais, comerciais e industriais; definição do padrão de ocupação atual e futuro de cada uma dessas zonas; densidades demográficas em cada época notável de projeto; previsão para expansão da aldeia, natureza e amplitude das zonas a serem servidas.

6.1.3. Estudos de demanda

Segundo a NBR 12.221/1992, para a determinação da **demanda de água** devem ser considerados o consumo das ligações medidas e não medidas e o volume de perdas no sistema.

As perdas consideradas nos estudos devem refletir as metas previstas de desenvolvimento operacional com índices decrescentes ao longo do período do projeto.

Os estabelecimentos residenciais, comerciais e públicos devem ter seus consumos avaliados com base no histórico das economias medidas e por meio de estimativa de consumo para as economias não medidas.

Na hipótese de não se dispor de nenhuma dessas informações para estimar o consumo, deverá ser adotada a recomendação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Piaçabuçu.

6.1.4. Redução e controle de perdas e reuso de água

Deverá ser dada atenção especial nas ações de redução e controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água. Os estudos e projetos deverão se apoiar na identificação de ações que busquem o combate às perdas de água nos sistemas referidos, englobando tanto as medidas de cunho técnico-operacional quanto as providências de caráter interno aos serviços das prestadoras.

6.1.5. Alternativas técnicas de concepção





As alternativas técnicas deverão considerar o sistema existente e sua integração com as soluções a serem propostas.

Essas alternativas contemplarão a solução do problema de forma completa e integrada, baseando-se em conceitos tecnicamente consolidados ou, caso sejam inovadores, que possam ter sua eficiência comprovada.

As definições devem ser baseadas em comparações de alternativas, maximizando o uso das condições naturais locais, bem como das disponibilidades de materiais de construção e da preservação ambiental.

6.1.6. Estimativa preliminar de custos das alternativas

A estimativa de custos de cada alternativa deve ser baseada em orçamento e refletir os custos para cada unidade do sistema pré-dimensionado. O memorial de cálculo deve ser apresentado.

6.1.7. Serviços complementares

Deverá ser indicado em planta e justificada a quantificação dos serviços complementares necessários para a elaboração dos projetos básico e executivo, tais como serviços topográficos e outros porventura necessários.

6.2. Atividade 2: Projeto Básico

O Projeto Básico (PB), conforme a Lei nº. 8.666/1993, é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra, a elaboração adequada do Projeto Executivo e a obtenção da posse das áreas necessárias e das licenças ambientais.

Os componentes de um Projeto Básico e seus documentos complementares são apresentados a seguir.

6.2.1. Serviços preliminares Topografia

Na execução dos levantamentos topográficos, serão utilizadas referências de nível de coordenadas oficiais do município de Piaçabuçu - AL, podendo ser necessário o transporte desses elementos.

Os principais serviços topográficos previstos são (em complemento à planta aerofotogramétrica da cidade ou planta cadastral, caso existente):

- ✓ Transporte de RNs (cotas) e de coordenadas;
- ✓ Levantamento planialtimétrico cadastral do local; e
- ✓ Pesquisa de interferências.





Memorial de cálculo

Documento ou conjunto de documentos que apresenta(m) detalhadamente, e de forma organizada, os parâmetros adotados e metodologias de cálculo para o dimensionamento dos sistemas. Deve conter: detalhamento dos cálculos, com tabelas de parâmetros e fórmulas; estudos técnicos; referências bibliográficas; indicação das ferramentas de cálculo utilizadas (softwares ou outro); memória de cálculo da quantidade de materiais e serviços.

Desenhos técnicos e de situação

São documentos gráficos, como plantas e cortes, que devem ilustrar adequadamente: a localização e o traçado de todos os elementos dos sistemas atuais e a serem construídos, diferenciando-os, e as respectivas abrangências; os pontos notáveis da região; os canteiros de obras; detalhes de peças, equipamentos e dispositivos.

Também deverão ser apresentadas as especificações dos serviços a serem contratados, indicando o material a usar, a sua quantidade, processo executivo e detalhes que sirvam à instalação dos equipamentos.

Todos os trabalhos deverão também ser fornecidos em formato dxf ou dwg para o Contratante.

Planilha orçamentária

Documentos que ilustrem de forma clara o custo unitário e o custo global dos materiais e serviços necessários para completa execução do empreendimento, levando em consideração possíveis divisões em etapas de implantação dos sistemas e seus respectivos quantitativos.

Deverão ser obedecidas recomendações e critérios estipulados no Decreto Presidencial nº 7.893 de 08 de abril de 2013 e também conforme metodologia do Manual de Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas do TCU (2014).

Cronograma físico-financeiro

Documento de planejamento, elaborado antes da execução, que demonstra com clareza a evolução físico-financeira da implantação das obras e considerando eventuais dificuldades, podendo ser dividida em etapas.

Documentos complementares

Relatórios de estudos e levantamentos Topográficos e Geotécnicos, relatórios de Estudos Ambientais e outros documentos necessários para elaboração do Projeto e obtenção de licenças.

Nesta etapa, poderão ser também considerados os seguintes itens (se for o caso):

- ✓ Os levantamentos topográficos, estudos hidrológicos e geológicos;





- ✓ As soluções técnicas globais suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de alterações durante as fases de elaboração do projeto executivo e de implantação do empreendimento;
- ✓ Os cálculos hidráulicos e o dimensionamento de todas as partes do sistema, abrangendo o tipo de material, diâmetros e extensão das tubulações, com a identificação dos tipos de serviços a serem executados e materiais e equipamentos necessários, com as respectivas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento;
- ✓ Apresentação de informações de forma a possibilitar o entendimento dos métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais da obra;
- ✓ Elaboração da planilha de orçamento do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e custos unitários, baseados em Tabelas de Preços de referência nacional, estadual ou local.

O produto relativo ao Projeto Básico deverá ser apresentado em 5 volumes:

- ✓ Memorial descritivo – concepção geral e de cada unidade do sistema com referências aos volumes complementares, ilustrações etc.;
- ✓ Memorial de cálculos – demonstrativo completo, premissas, equações...
- ✓ Desenhos – plantas, cortes, detalhes em escalas adequadas segundo normativo ABNT
- ✓ Especificações técnicas – de materiais e serviços relativos ao objeto, ilustrações...
- ✓ Orçamento detalhado – composições de preços unitários tendo o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) ou outro substitutivo como referência.

O projeto básico deverá conter: os projetos arquitetônico/urbanístico, hidráulico, elétrico e de fundação, especificações técnicas de materiais e serviços, orçamento, cronograma físico-financeiro, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) (inclusive do profissional que elaborou a planilha orçamentária), posse da área, bem como os detalhes e demais informações necessárias ao entendimento do projeto.

O projeto elétrico deve apresentar conformidade junto à capacidade de fornecimento de energia elétrica pela concessionária de energia local, sendo que as despesas necessárias para tal consulta/análise de viabilidade serão de responsabilidade da CONTRATADA, por meio do seu responsável técnico que será também responsável por todos os esclarecimentos, ajustes e correções necessários.

Todos os trabalhos deverão também ser fornecidos em formato dxf ou dwg para o Contratante.

6.3. Atividade 3: Projeto Executivo

A elaboração do Projeto Executivo compreende o detalhamento e a complementação do projeto básico, contendo os elementos indispensáveis e perfeitamente definidos, acompanhados de memória de cálculos com descrição detalhada, possibilitando a





perfeita execução das obras e o funcionamento do sistema. O projeto deve vir acompanhado da ART junto ao CREA dos engenheiros responsáveis.

Deverão constar, em todas as folhas do Projeto Executivo, a identificação e a assinatura dos responsáveis técnicos.

Todos os trabalhos deverão também ser fornecidos em formato dxf ou dwg para o Contratante.

O projeto executivo deverá contemplar todos os elementos do projeto básico detalhados e complementados com os elementos mencionados a seguir:

Projeto elétrico

Abrange os projetos das instalações prediais de luz e força, extensões de rede elétrica, transformadores, geradores de emergência, quadros de controle, proteção, comando, alimentação dos motores elétricos, automação dos equipamentos das estações elevatórias de água bruta e onde se fizerem necessários, iluminação das áreas externas e urbanizadas etc., em consonância com as normas da ABNT, das concessionárias de energia e as orientações da FUNASA.

Projeto estrutural e de fundações

Deverão ser apresentados cálculos, detalhes e especificações, contendo nas plantas: nome, assinatura e ART do engenheiro responsável pelo projeto. Serão necessários:

- a) Planta baixa e de locação, cortes e detalhamentos de formas e armaduras;
- b) Quadro resumo de ferro e seus respectivos tipos e posições;
- c) Quantitativo de formas, em m², e concreto em m³;
- d) Resistência (Fck) do concreto em MPa a 28 dias e resistência (Fyk) e classe do aço;
- e) Os desenhos dos blocos de ancoragem e os detalhes deverão ser executados em escala conveniente, com apresentação dos cálculos devidos aos esforços;
- f) O projeto apresentado deverá ser acompanhado dos memoriais descritivos e de cálculos, desenhos, especificações, composição analítica de custos, relações de materiais, equipamentos e planilha orçamentária.

Orçamento final e detalhado da obra

O orçamento geral da obra, elaborado na fase do projeto básico, poderá ser retificado após a finalização do projeto executivo, em virtude do detalhamento e precisão das informações neles contidas.

Deverão ser obedecidas recomendações e critérios estipulados no Decreto Presidencial nº 7.893 de 08 de abril de 2013 e também conforme metodologia do





Manual de Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas do TCU (2014).

Cronograma físico e financeiro da obra

O cronograma físico-financeiro, elaborado na fase de projeto básico, poderá ser retificado após a finalização do projeto executivo. A CONTRATADA deverá, assim, compatibilizar o novo prazo de execução com as etapas de construção e desembolsos.

Serviços e projetos complementares

Será de responsabilidade da CONTRATADA, quando houver necessidade, desenvolver projetos e soluções complementares para a operação do sistema, tais como: acessos e vias, iluminação, tratamento de efluentes, etc.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS A SEREM SEGUIDAS PELA CONTRATADA

7.1. Serviços topográficos

Os procedimentos, critérios e recomendações utilizados para a execução de levantamentos topográficos que subsidiarão os estudos de concepção e viabilidade e elaboração de projetos básico e executivo para sistema público de abastecimento de água deverão ser baseados na NBR 13133/1994 – Execução de levantamento topográfico e nas diretrizes apontadas no Anexo E do manual da FUNASA (2013).

Para realização dos serviços topográficos é necessário o conhecimento das normas, regulamentos e leis discriminados abaixo:

- ✓ Decreto nº. 89.317, de 20/06/84 – Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional, quanto aos padrões de exatidão;
- ✓ Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos - IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resolução PR nº. 22, de 21-07-1983, publicada no Boletim de Serviço nº. 1602, de 01/08/1983 de Lei nº 243, de 28/02/1967, que determina a competência da Instituição quanto aos levantamentos geodésicos;
- ✓ NBR 5425/1985– Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação da qualidade;
- ✓ NBR 5426/1985– Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- ✓ NBR 5427/1985– Guia para utilização da NBR 5426 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- ✓ NBR 5428/1985– Procedimentos estatísticos para determinação da validade de inspeção por atributos feita pelos fornecedores;
- ✓ NBR 8196/1999–Desenho Técnico – Emprego de escalas;
- ✓ NBR 8402/1994– Execução de caractere para escrita em desenho técnico;
- ✓ NBR 8403/1984– Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Largura das linhas;
- ✓ NBR 10068/1987– Folha de desenho – Layout e dimensões;





- ✓ NBR 10126/1987– Cotagem em desenho técnico;
- ✓ NBR 10582/1988– Apresentação da folha para desenho técnico;
- ✓ NBR 10647/1989– Desenho técnico;
- ✓ NBR 13133/1994 – Execução de levantamento topográfico.

7.2. Dimensionamento da captação de água

Em função da obrigatoriedade de obediência à legislação aplicável à gestão dos recursos hídricos, a vazão da captação de água no rio São Francisco a ser considerada no dimensionamento dos equipamentos eletromecânicos de adução de água não deverá ultrapassar o volume outorgado à CASAL disponível.

8. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

As entregas dos produtos/serviços ocorrerão de acordo com as premissas do cronograma físico-financeiro, apresentado a seguir:

PRODUTO/SERVIÇO	MESES		
	Mês 1	Mês 2	Mês 3
Produto 1 - Relatório Técnico Preliminar (RTP)	25%		
Produto 2 - Projeto Básico		40%	
Produto 3 - Projeto Executivo			35%
Desembolso mensal	25%	40%	35%
Desembolso acumulado	25%	65%	100%

Não há previsão de remuneração de nenhum outro serviço a não ser aqueles previstos no Cronograma Físico-Financeiro.

Estão vedadas quaisquer possibilidades de majoração ou diminuição dos percentuais discriminados no Cronograma Físico-Financeiro.

A planilha de custos consolidada, contemplando a estimativa de custos diretos e indiretos para a integralização do projeto será apresentada na sequência.





PLANILHA DE CUSTOS CONSOLIDADA - Elaboração projeto reservatório pulmão - Piaçabuçu/AL						
Equipe Chave	Unidade				Valor total (R\$)	Referência
	quantidade	custo/hora	horas previstas			
			escritório	campo		
Engenheiro Civil	1	R\$ 129,64	136	56	R\$ 24.890,34	Tabela de Consultoria - DNIT junho-2019
Engenheiro Sanitarista	1	R\$ 129,64	136	56	R\$ 24.890,34	
Engenheiro Eletricista	1	R\$ 129,64	56	32	R\$ 11.408,07	
Técnico Agrimensor	1	R\$ 44,83	56	32	R\$ 3.944,79	
Custo total da equipe chave			Sub-total A		R\$ 65.133,54	
Outras despesas diretas	Unidade	Quantidade	Custo		Valor total (R\$)	
Equipe de topografia (incl. Instrumental) - Despesas gerais	equipamentos (mês)	1	R\$1.775,42		R\$1.775,42	Tabela de Consultoria - DNIT junho-2019
	servente (hora)	32	R\$15,93		R\$509,67	Tabela de Consultoria - DNIT junho-2020
Diárias de funcionários - Despesas com hospedagem e alimentação por pessoa	diárias	26	R\$ 177,00		R\$ 4.602,00	Manual de Procedimentos Agência Peixe Vivo (2016)
Deslocamento de equipe - Locação diária de veículo econômico e combustível - Sedan médio 71 a 115 cv	mês	1	R\$ 3.154,24		R\$ 3.154,24	Tabela de Consultoria - DNIT junho-2019
Combustível: Gasolina comum (distância percorrida estimada = 62 km) (consumo médio = 13,5 km/litro) Consumo total estimado = 297 litros	litros	62,2	R\$ 4,58		R\$ 284,75	Tabela Preços ao Consumidor - ANP julho-2019 (Preços médios AL)
Custo total outras despesas diretas			Sub-total B		R\$ 10.326,09	
Custo total do serviço = (A+B)			Sub-total (A+B)		R\$ 75.459,63	
PIS		0,65	%		R\$ 490,49	
CSLL		2,88	%		R\$ 2.173,24	
IRPJ		4,80	%		R\$ 3.622,06	
COFINS		3,00	%		R\$ 2.263,79	
ISS		5,00	%		R\$ 3.772,98	
Lucro		6,50	%		R\$ 4.904,88	
Administração Central (AC)		2,50	%		R\$ 1.886,49	
Total c/ BDI			Sub-total C		R\$ 19.113,92	
			Preço Final = (A+B+C)		R\$ 94.573,55	

9. PERFIL DA EMPRESA E DA EQUIPE TÉCNICA

A Contratada deverá dispor uma equipe técnica capaz de atender o escopo dos serviços requeridos, observando os prazos previstos para entregas dos produtos. Os profissionais mobilizados pela Contratada deverão se dedicar integralmente ou parcialmente ao longo do contrato, de acordo com as etapas previstas para elaboração dos produtos.

Apresenta-se, a seguir, a relação de profissionais que deverão constituir a equipe chave da Contratada. Além destes profissionais, a Contratada deverá prever auxiliares administrativos e estagiários para apoio na execução das diversas atividades previstas no cronograma.

Equipe Chave:

- 01 (um) Engenheiro Civil ou Engenheiro Sanitarista ou Arquiteto, com pelo menos 10 (dez) anos de formação, com experiência, comprovada em elaboração de projetos de abastecimento de água e orçamento de obras civis; este profissional será o Coordenador do Contrato.
- 01 (um) Engenheiro Civil, com pelo menos 10 (dez) anos de formação e experiência comprovada na elaboração de cálculo estrutural;
- 01 Engenheiro Eletricista, com pelo menos 10 (dez) anos de formação, com experiência comprovada em elaboração de projetos elétricos e/ou automação de sistemas de bombeamento.





- 01 (um) Técnico Agrimensor ou Engenheiro Agrimensor, com pelo menos 10 (dez) anos de formação, com experiência comprovada em levantamentos planialtimétricos e/ou levantamentos planimétricos cadastrais.

Os profissionais pertencentes à Equipe Chave deverão comprovar sua capacidade com a apresentação de atestados técnicos munidos de acervo de capacidade técnica (CAT) emitidos pelo CREA ou pelo CAU ou pelo CFT.

Será exigido um número mínimo de 02 (dois) atestados para trabalhos distintos em que o profissional tenha atuado de forma completa ou parcialmente no seu desenvolvimento.

Outros profissionais poderão ser agregados para o auxílio no desenvolvimento do projeto executivo, tais como: geólogos, engenheiros ambientais, agrônomos, biólogos, etc. No entanto, estes contarão apenas como membros de equipe auxiliar de apoio, sem prejuízo à apresentação de equipe chave com a capacitação mínima demandada.





10. REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA), FUNDO MUNDIAL PARA O MEIO AMBIENTE (GEF), PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA) E ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS (OEA). **Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PBHSF (2004-2013) – Resumo Executivo**. Salvador, junho, 2004. 337 p.

ALAGOAS (Estado). **Solos (2º Edição)**. Maceió: Alagoas, 2014. Disponível em <<http://dados.al.gov.br/dataset/mapas-de-caracterizacao-territorial/resource/5eeb3862-6879-484c-91a9-6d6b7ffd14e2>> Acesso em 24 jul. 2019.

ALAGOAS (Estado). **Hipsometria (3º Edição)**. Maceió: Alagoas, 2017. Disponível em <<http://dados.al.gov.br/dataset/mapas-de-caracterizacao-territorial/resource/b5ee52e2-5e76-49a5-bc9d-7e344c19be5b>> Acesso em 24 jul. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12211: Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água**. Abril, 1992. 14 p.

_____. **NBR 12213: Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público**. Abril, 1992. 5 p.

_____. **NBR 12216: Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público**. Abril, 1992. 18 p.

_____. **NBR 12218: Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público**. Julho, 1994. 4 p.

_____. **NBR 12214: Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público**. Abril, 1992. 15 p.

_____. **NBR 12215: Projeto de adutora de água para abastecimento público**. Dezembro, 1991. 8 p.

_____. **NBR 12217: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público**. Julho, 1994. 4 p.

AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA PEIXE VIVO (AGÊNCIA PEIXE VIVO). **Termo de Referência do Ato Convocatório nº. 004/2016. Contrato de Gestão IGAM nº. 002/2012. Contratação de Empresa Especializada para Desenvolvimento e Elaboração de Projetos de Saneamento Básico na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas**. Março, 2016. 53 p.





BRASIL (Governo Federal). **Decreto de 4 de outubro de 1993**. Homologa a demarcação administrativa da Área Indígena Kariri Xocó, localizada no Estado de Alagoas. DOU: Brasil, 1993. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/Anterior%20a%202000/1993/Dnn1757.htm> Acesso em 13 de fevereiro de 2019.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). **Deliberação CBHSF nº. 07, de 29 de julho de 2004**. Aprova o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/?wpfb_dl=609>. Acesso em: 22 de Outubro de 2015.

_____. **Deliberação CBHSF nº 91, de 15 de setembro de 2016**. Aprova a atualização do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - Período 2016- 2025. Disponível em <http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/?wpfb_dl=2189> Acessado em: 28 de janeiro de 2019.

_____. **Notícias:** Índios alagoanos buscam apoio do CBHSF para problema de abastecimento. Belo Horizonte, Minas Gerais: CBHSF, 2017. Disponível em <<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/indios-alagoanos-buscam-apoio-do-cbhsf-para-problema-de-abastecimento/>> Acesso em 14.02.2019

_____. **Notícias:** Obras na comunidade Kariri-xocó serão retomadas. Belo Horizonte, Minas Gerais: CBHSF, 2018. <<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017/obras-na-comunidade-kariri-xoco-serao-retomadas/>> Acesso em 15.02.2019

_____. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – PRHSF (2016-2025) – Resumo Executivo**. Maceió, Alagoas: CBHSF, 2016. 300p.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH). **Resolução CNRH nº. 114, de 10 de junho de 2010**. Delega competência à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <http://cbhsaofrancisco.org.br/wp-content/uploads/2013/01/resolucao_cnrh_114-.pdf>. Acessado em: 22 de Outubro de 2015.

CLIMATE-DATA. **Clima de Piaçabuçu**. Climate-Data, 2019a. Disponível em <<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/alagoas/piacabucu-43038/>> Acesso em 28 de julho de 2019.

_____. **Temperaturas e precipitações médias // Clima em Porto Real do Colégio**. Climate-Data, 2019b. Disponível em <pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/alagoas/porto-real-do-colegio-42992/> Acesso em 28 de janeiro de 2019.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Elaboração de diagnósticos, estudos de concepção e viabilidade (Relatório Técnico Preliminar – RTP), projetos básicos e executivos de engenharia e estudos ambientais para**



**sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.**

Novembro/2013. 251 p. Disponível em: <www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/tr_elaboracao_projetos_saneamento_pac2.docx>. Acessado em: 23 de Julho de 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DE ALAGOAS – SEMARH. **Regiões Hidrográficas**. SEMARH-AL, 2019. Disponível em <<http://www.semarh.al.gov.br/recursos-hidricos/regioes-hidrograficas>> Acesso em 29 de janeiro de 2019.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Diretrizes para Elaboração de Projetos de Engenharia**. 2010. 93 p. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/PAC2Grupo3/Manual_Diretrizes_Elaboracao_Projetos_Engenharia.pdf>. Acessado em: Julho de 2016.

